

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-216911

(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04M 1/00

H04N 1/32

(21)Application number : 11-018083

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1999

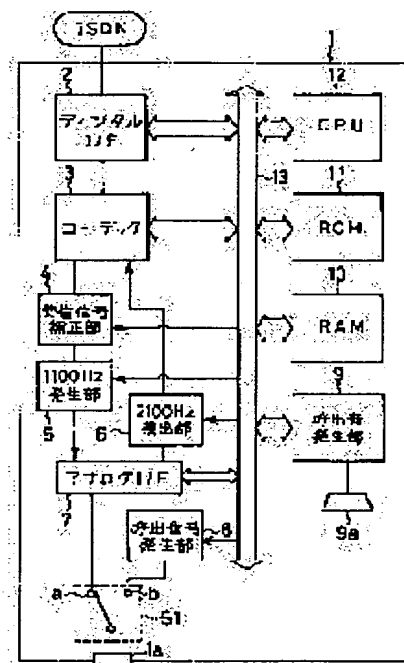
(72)Inventor : UKEGAWA TAKESHI

(54) TERMINAL ADAPTER DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain optimum incoming call correspondence for both facsimile communication and telephone calling by providing a means, which detects a prescribed called terminal identification signal to show that a called terminal is a facsimile device.

SOLUTION: A 1,100 Hz generation part 5 transmits 1,100 Hz, i.e., a calling tone to a communication terminal device which is connected to an analog port 1a. When a 2,100 Hz detection part 6 detects 2,100 Hz before a fixed time passed after the transmission of 1,100 Hz is started, i.e., when the communication terminal device connected to the port 1a is a G3 facsimile device that is used for PSTN, the facsimile device is instructed to perform the facsimile communication via an ISDN. When 2,100 Hz is not detected within a fixed time after the transmission of 1,100 Hz is started or when it is known in advance that the communication terminal device is a telephone set, a call signal generation part 8 transmits a call signal to the port 1a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 I S D N に接続されて、アナログポートに接続された P S T N 用の通信端末装置と前記 I S D N との間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記 I S D N を介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、着呼時に、前記アナログポートに接続された通信端末装置がファクシミリ装置である場合に送出される、被呼端末がファクシミリであることを示す所定の被呼端末識別信号を検出する端末種別検出手段を備えたことを特徴とする端末アダプタ装置。

【請求項 2】 着呼時に、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されない場合は、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の端末アダプタ装置。

【請求項 3】 着呼時に、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶していない場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されない場合、または、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶している場合は、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段と、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前には、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されなかった場合に、端末種別を電話機と記憶する端末種別記憶手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の端末アダプタ装置。

【請求項 4】 着呼時に、後記端末種別記憶手段が端末種別をまだ記憶していない場合、または、ファクシミリ装置と記憶している場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されない場合、または、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶している場合は、前記ア

2

ナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段と、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前には、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されなかった場合には、端末種別を電話機と記憶し、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前に、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出された場合には、端末種別をファクシミリ装置と記憶する端末種別記憶手段とを更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の端末アダプタ装置。

【請求項 5】 I S D N に接続されて、アナログポートに接続された P S T N 用の通信端末装置と前記 I S D N との間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記 I S D N を介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記 P S T N で規定された特性とは異なる呼出信号を送出する疑似呼出信号送出手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記 P S T N で規定された特性の呼出信号を送出する正規呼出信号送出手段とを備えたことを特徴とする端末アダプタ装置。

【請求項 6】 I S D N に接続されて、アナログポートに接続された P S T N 用の通信端末装置と前記 I S D N との間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記 I S D N を介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合は、呼出音を発生する呼出音発生手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記 P S T N で規定された特性の呼出信号を送出する正規呼出信号送出手段とを備えたことを特徴とする端末アダプタ装置。

【請求項 7】 I S D N に接続されて、アナログポートに接続された P S T N 用の通信端末装置と前記 I S D N との間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記 I S D N を介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合は、呼出音を発生する呼出音発生手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を送出する発呼信号送出手段とを備えたことを特徴とする端末アダプタ装置。

【請求項 8】 ファクシミリ通信に係る着呼があった場合には、受信信号を 1 リンク分逆補正する逆補正手段を備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 のいずれかに記載の端末アダプタ装置。

【請求項 9】 ファクシミリ通信に係る着呼があった場合には、受信信号の高域を強調する高域強調手段を備えたことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 のいずれかに記載の端末アダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ISDNに接続されて、アナログポートに接続されたPSTN用の通信端末装置と前記ISDNとの間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記ISDNを介した通信を行わせる端末アダプタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本来PSTNに接続して使用されるアナログの電話機やファクシミリ装置は、そのままでは信号形式が異なりISDNを介した通信を行えないため、ターミナルアダプタ(TA)と称される端末アダプタ装置をISDNとの間に介在させて信号変換を行うことで、ISDNを介した通信を行えるようにしている。

【0003】一方、PSTNに接続されるファクシミリ装置、例えば、G3ファクシミリにおいては、ファクシミリ通信であることを示す信号として、発呼側装置から発呼トーンCNG(1100Hz)を送出する一方、被呼側装置が、その発呼トーンCNGに呼応して端末種別がファクシミリであることを示す被呼局識別信号CED(2100Hz)を送出することで、呼出音を無駄に発生させてユーザを惑わすことなく着呼できる、いわゆる無呼動応答を行うことができる。

【0004】それにより、電話機への着呼時には、PSTNからの呼出信号により電話機は鳴動して、ユーザに着呼を通知でき、ファクシミリ装置への着呼時には、電話機を不要に鳴動させることなく、ファクシミリ通信に移行することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、PSTN用の通信端末装置を、端末アダプタ装置のアナログポートに接続すると共に、端末アダプタ装置をISDNの網終端装置に接続して、当該通信端末装置を端末アダプタ装置を介してISDNに接続する場合、端末アダプタ装置は、アナログポートに現在接続されている通信端末装置が電話機であるのかファクシミリ装置であるのかわからず、また、着呼したアナログ通信がファクシミリ通信であるのか電話通話であるのかわからないため、アナログポートに接続されている通信端末装置がファクシミリ装置であるのに、不要な呼出音を鳴動させてしまって、ユーザを惑わしてしまうという問題点があった。

【0006】端末アダプタ装置における着信制御については、特許公報第2723222号に記載の技術のように、サブアドレスに対応した呼び出し音を発生させて、1つのアナログポートを複数のユーザが共用する場合に、呼び出し音で着信者を区別するようにしたものや、

特開平10-28180号公報記載の技術のように、1つのアナログインターフェースに切換可能な2つのアナログポートを持ち、ダイヤルイン情報をもとにアナログインターフェースとアナログポートの接続を回路で切り替えるようにしたものがある。

【0007】しかし、特許公報第2723222号に記載の技術では、複数のユーザのうちの1つがファクシミリの場合には、呼び出し信号の特性によっては、意図せずに応答してしまう問題があり、また、特開平10-28180号公報記載の技術では、接続相手に応じてアナログインターフェースとアナログポートとの接続を切り換えるために、切り換え手段が必要となりコスト高となる問題がある。

【0008】本発明に係る事情に鑑みてなされたものであり、ファクシミリ通信及び電話通話のそれぞれに最適な着呼対応を行える端末アダプタ装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の端末アダプタ装置は、ISDNに接続されて、アナログポートに接続されたPSTN用の通信端末装置と前記ISDNとの間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記ISDNを介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、着呼時に、前記アナログポートに接続された通信端末装置がファクシミリ装置である場合に送出される、被呼端末がファクシミリであることを示す所定の被呼端末識別信号を検出する端末種別検出手段を備えたことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の端末アダプタ装置は、請求項1に記載の端末アダプタ装置において、着呼時に、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されない場合は、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段とを更に備えたことを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の端末アダプタ装置は、請求項1に記載の端末アダプタ装置において、着呼時に、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶していない場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出

5

されない場合、または、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶している場合は、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段と、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前には、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されなかった場合に、端末種別を電話機と記憶する端末種別記憶手段とを更に備えたことを特徴とする。

【0012】請求項4に記載の端末アダプタ装置は、請求項1に記載の端末アダプタ装置において、着呼時に、後記端末種別記憶手段が端末種別をまだ記憶していない場合、または、ファクシミリ装置と記憶している場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を一定時間送出する発呼信号送出手段と、着呼時に、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過しても、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されない場合、または、後記端末種別記憶手段が端末種別を電話機と記憶している場合は、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して呼出信号を送出する呼出信号送出手段と、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前には、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出されなかった場合には、端末種別を電話機と記憶し、前記発呼信号送出手段が前記所定の発呼信号の送出を開始してから一定時間が経過する前に、前記アナログポートに接続された通信端末装置からの被呼端末識別信号が前記端末種別検出手段により検出された場合には、端末種別をファクシミリ装置と記憶する端末種別記憶手段とを更に備えたことを特徴とする。

【0013】請求項5に記載の端末アダプタ装置は、ISDNに接続されて、アナログポートに接続されたPSTN用の通信端末装置と前記ISDNとの間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記ISDNを介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記PSTNで規定された特性とは異なる呼出信号を送出する疑似呼出信号送出手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記PSTNで規定された特性の呼出信号を送出する正規呼出信号送出手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】請求項6に記載の端末アダプタ装置は、ISDNに接続されて、アナログポートに接続されたPSTN用の通信端末装置と前記ISDNとの間の信号変換

6

を行い前記通信端末装置に前記ISDNを介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合は、呼出音を発生する呼出音発生手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、前記PSTNで規定された特性の呼出信号を送出する正規呼出信号送出手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】請求項7に記載の端末アダプタ装置は、ISDNに接続されて、アナログポートに接続されたPSTN用の通信端末装置と前記ISDNとの間の信号変換を行い前記通信端末装置に前記ISDNを介した通信を行わせる端末アダプタ装置において、ダイヤルインで電話機に着呼があった場合は、呼出音を発生する呼出音発生手段と、ダイヤルインでファクシミリ装置に着呼があった場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対して、ファクシミリ通信に係る着呼であることを示す所定の発呼信号を送出する発呼信号送出手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】請求項8に記載の端末アダプタ装置は、請求項1、2、3、4、5、6または7のいずれかに記載の端末アダプタ装置において、ファクシミリ通信に係る着呼があった場合には、受信信号を1リンク分逆補正する逆補正手段を備えたことを特徴とする。

【0017】請求項9に記載の端末アダプタ装置は、請求項1、2、3、4、5、6、7または8のいずれかに記載の端末アダプタ装置において、ファクシミリ通信に係る着呼があった場合には、受信信号の高域を強調する高域強調手段を備えたことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0019】先ず図1に、ISDNに接続された本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置1と、端末アダプタ装置1のアナログポート1aに接続される通信端末装置としてのファクシミリ装置30、電話機40の接続状態を示す。

【0020】同図において、端末アダプタ装置1は、ISDNからのデジタルデータをアナログ信号に変換してアナログポート1aに出力する一方、アナログポート1aに接続された通信端末装置、すなわち、ファクシミリ装置30や電話機40からのアナログ信号をデジタルデータに変換してISDNに出力することで、ファクシミリ装置30や電話機40にISDNを介した通信を行わせる。

【0021】図2に端末アダプタ装置1のブロック構成について示す。

【0022】同図において、デジタルインターフェース2は、トランスやドライバ回路によるISDNとの物理的なインターフェースであると共に、LAPD、L

APB制御やコーデック制御等デジタル通信データの処理を行うものである。コーデック3は、ISDNからのデジタルデータのアナログ信号への変換を行う一方、アナログポートからのアナログ信号のデジタルデータへの変換を行うものである。受信信号補正部4は、図3に示すように、CPU12により制御されるスイッチS2及びS3の切り換えにより必要に応じて有効に設定される1リンク逆補正回路4aと高域強調フィルタ4bとにより構成され、受信信号を必要に応じて、そのまま、または、補正して出力するものである。

【0023】1100Hz発生部5は、CPU12の制御により必要に応じてPSTN用のG3ファクシミリが送出する発呼トーンCNG(1100Hz)と同様の特性の信号を受信信号に重畳して送出するものである。2100Hz検出部6は、PSTN用のG3ファクシミリが着呼時に送出する被呼局識別信号CED(2100Hz)と同様の特性の信号がアナログポート1aからの送信信号中に含まれているか否かを検出してCPU12に通知するためのものである。

【0024】アナログインターフェース7は、アナログポート1aに接続された通信端末装置との間の送受信信号のインターフェースであり、アナログポート1aに接続された通信端末装置のオン/オフフックの検出等を行う。呼出信号発生部8は、呼出信号を発生するものである。CPU12により切り換え制御されるスイッチS1は、アナログポート1aをアナログインターフェース7または呼出信号発生部8に切り換え接続するものである。

【0025】呼出音発生部9は、CPU12からの制御により必要に応じて呼び出し音をスピーカ9aにより発生させるものである。RAM10は、CPU12の作業領域となるランダムアクセスメモリである。ROM11は、CPU12が装置各部を制御するための各種手順が書き込まれたリードオンリメモリである。CPU12は、RAM10を作業領域として、ROM11に書き込まれた制御手順にしたがって装置各部を制御するマイクロコンピュータである。システムバス13は、上記各部がデータをやりとりする信号ラインである。

【0026】次に、以上の構成の端末アダプタ装置1における着呼対応処理手順について、図5を参照して説明する。なお、図5における処理手順における端末種別フラグFtの値と端末種別の関係は、図4に示す通りで、値0が端末種別「電話」を示し、値1が端末種別「ファックス」を示し、値2が端末種別が不明であることを示している。

【0027】図5において、CPU12は、ISDNからの着呼があるかを監視し(判断101のNoループ)、着呼があると(判断101のYes)、端末種別フラグFtの値が2か、すなわち、アナログポート1aに接続されている通信端末装置の種別が不明な状態であ

るかを判断し(判断102)、端末種別フラグFtの値が2でない場合は(判断102のNo)、端末種別フラグFtの値が1か、すなわち、アナログポート1aに接続されている通信端末装置の種別が「ファックス」であるかを判断する(判断103)。

【0028】判断102において、端末種別フラグFtの値が2である場合(判断102のYes)、または、判断103において、端末種別フラグFtの値が1である場合(判断103のYes)、すなわち、アナログポート1aに接続されている通信端末装置の種別が「ファックス」または「不明」である場合は、1100Hz発生部5によりアナログポート1aに接続されている通信端末装置に対して発呼トーンCNGとなる1100Hzを送出しながら、一定時間送出したか、または、2100Hz検出部6により、アナログポート1aに接続されている通信端末装置からの被呼局識別信号CEDの2100Hzが検出されるかを監視する(処理104、判断105のNo、判断106のNoループ)。

【0029】そして、1100Hzの送出を開始してから一定時間経過する前に2100Hzが検出された場合、すなわち、アナログポート1aに接続されている通信端末装置がPSTN用のG3ファクシミリ装置(ファクシミリモデムを備えたコンピュータ装置である場合もある)である場合は(判断106のYes)、端末種別フラグFtの値を、端末種別「ファックス」に対応する値1に設定する(処理107)。また、通常時には、それぞれ接点a側に切り換えられている受信信号補正部4のスイッチS2及びS3をそれぞれ接点b側に切り換えることで、1リンク補正回路4a及び高域強調フィルタ4bをONする(処理108)。そして、アナログポート1aに接続されたファクシミリ装置にISDNを介してファクシミリ通信を行わせる(処理109)。

【0030】判断103において、端末種別フラグFtの値が1ではない場合(判断103のNo)、または、判断105において、1100Hzの送出を開始してから一定時間内には2100Hzが検出されなかった場合(判断105のYes)、すなわち、アナログポート1aに接続されている通信端末装置が予め電話機であるとわかっている場合、または、アナログポート1aに接続されている通信端末装置の端末種別が不明であったが、1100Hz信号に対する2100Hzの応答がないことにより、結果的に端末種別が「電話」であるとわかった場合には、端末種別フラグFtの値を、端末種別「電話」に対応する値0に設定すると共に(処理110)、スイッチS1を一時的にb側に切り換えて呼出信号発生部8からアナログポート1aに対して呼出信号を送出する(処理111)。

【0031】そして、アナログポート1aに接続されていた電話機がファクシミリ装置に置き換えられる場合を考慮して、2100Hz検出部6によりアナログポート

1 a から 2100 Hz 信号が検出されるかを判断し (判断 112)、2100 Hz が検出された場合には (判断 112 の Yes)、アナログポート 1 a に接続されていた電話機がファクシミリ装置に置き換えられたこととなるため、処理 107 に移行する。2100 Hz が検出されない場合には、アナログポート 1 a に接続された電話機に ISDN を介した会話通信を行わせる。

【0032】このように、1100 Hz に対する 2100 Hz の応答の有無によりアナログポート 1 a に接続されている通信端末装置がファクシミリ装置または電話機のいずれであるかを検出して、電話機が接続されている場合には、1100 Hz の送出と 2100 Hz の検出を省いて、遅滞なく呼出信号を送出し、ファクシミリ装置が接続されている場合には無駄な呼出信号を送出することなく無鳴動で起動することができる。また、アナログポート 1 a に接続されていた通信端末装置がファクシミリ装置から電話機へ、または、電話機からファクシミリ装置へ置き換わった場合でも、次の着呼からは、アナログポート 1 a に接続されている通信端末装置の種別に最適な無駄のない着呼応答が可能となる。

【0033】1 リンク逆補正回路 4 a は、ファクシミリ装置等のモデムにおいて、回線内での多重化や帯域制限により生じる 1 リンク分の歪みを補正する特性とき逆特性の補正を行うもので、受信信号を 1 リンク逆補正回路 4 a に通すことにより、1 リンク分の歪み補正を相殺することができる。また、高域強調フィルタ 4 b は、受信信号の高域成分を強調するもので、受信信号の高域成分の減衰を補正することができる。そして、アナログポート 1 a に接続されている通信端末装置がファクシミリ装置である場合には、受信信号は、処理 108 により、1 リンク逆補正回路 4 a 及び高域強調フィルタ 4 b を通過する。

【0034】処理 108 は、PSTN 回線でのファクシミリの受信性能は、PSTN 回線の劣化特性を考慮しているが、ISDN 回線でのアナログのファクシミリ受信では、回線劣化が 1 リンク分少なく、特性が過補正となり通信不具合となることがあること、及び、ISDN 回線での周波数特性は、8 kHz のサンプリングの関係で高域の特性が劣化し、その劣化は、ファクシミリ通信のモデム速度が高い程顕著になることに鑑みてなされるもので、それにより、処理 109 のファクシミリ通信においては、ISDN 回線でのファクシミリ受信信号が過補正とならないように PSTN 回線と同等の特性を持たせて、過補正による通信不具合をなくすことができ、また、ファクシミリ受信信号の高域を強調する補正を行うため、ISDN を介したアナログのファクシミリ通信を行う場合の通信性能の劣化を防止することができる。

【0035】次に、端末アダプタ装置 1 におけるダイヤルイン着呼対応処理手順について図 6 を参照して説明する。

【0036】同図において、CPU 12 は、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものであるかを否か (「電話」に対応したものである場合は (判断 201)、「電話」に対応したものである場合は (判断 201 の No)、スイッチ S1 を一時的に b 側に切り換えて呼出信号発生部 8 からアナログポート 1 a に対して疑似呼出信号を送出する (処理 202)。

【0037】処理 202 において送出される呼出信号は、PSTN において規定されている正規の特性、すなわち、400 Hz を 15 Hz 以上 20 Hz 以下で、変調率 $85 \pm 15\%$ 以内で変調した信号を断続比 20 IPM $\pm 20\%$ 以内かつメーク率 $33\% \pm 10\%$ 以内で断続送出する特性とは、周波数等が異なり、アナログポート 1 a に接続された電話機の鳴動音として聞いた場合に、ユーザは呼び出し音として認識できるが、アナログポート 1 a に接続された PSTN 用のファクシミリ装置が呼出信号として検出した場合に、呼出信号としては検出できない特性のいわば疑似の呼出信号である。

【0038】処理 202 の疑似呼出信号の送出によりアナログポート 1 a に接続された電話機が鳴動してユーザが呼び出され、以後 ISDN を介した電話通話が行われる (処理 203)。

【0039】判断 201 において、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものである場合は (判断 201 の Yes)、通常時には、それぞれ接点 a 側に切り換えられている受信信号補正部 4 のスイッチ S2 及び S3 をそれぞれ接点 b 側に切り換えることで、1 リンク逆補正回路 4 a 及び高域強調フィルタ 4 b を ON し (処理 204)、また、スイッチ S1 を一時的に b 側に切り換えて呼出信号発生部 8 からアナログポート 1 a に対して PSTN において規定された正規の特性の呼出信号を送出する (処理 205)。そして、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に ISDN を介してファクシミリ通信を行わせる (処理 206)。

【0040】これにより、アナログポート 1 a に接続された電話機に着呼した場合には、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置を不必要に応答させることなくユーザに着呼の旨を伝えて電話通話を行うことができ、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に着呼した場合には当該ファクシミリ装置を呼出信号により正しく起動させてファクシミリ通信を行わせることができる。また、処理 204 を行うことにより、処理 206 のファクシミリ通信においては、ISDN 回線でのファクシミリ受信信号が過補正とならないように PSTN 回線と同等の特性を持たせて、過補正による通信不具合をなくすことができ、また、ファクシミリ受信信号の高域を強調する補正を行うため、ISDN を介したアナログのファクシミリ通信を行う場合の通信性能の劣化を防止することができる。

【0041】また、図 6 に示したものに代えて、図 7 に

示すダイヤルイン着呼対応処理手順を、端末アダプタ装置 1 において行うようにしてもよい。

【0042】図 7 において、CPU 12 は、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものであるかを否か（「電話」に対応したものであるかを判断し（判断 301）、「電話」に対応したものである場合は（判断 301 の No）、呼出音発生部 9 により、呼出音を発生させる（処理 302）。

【0043】処理 302 の呼出音の発生により、アナログポート 1 a に接続された電話機への着呼がユーザに通知され、以後 ISDN を介した電話通話が行われる（処理 303）。

【0044】判断 301 において、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものである場合は（判断 301 の Yes）、通常時には、それぞれ接点 a 側に切り換えられている受信信号補正部 4 のスイッチ S2 及び S3 をそれぞれ接点 b 側に切り換えることで、1 リンク逆補正回路 4 a 及び高域強調フィルタ 4 b を ON し（処理 304）、また、スイッチ S1 を一時的に b 側に切り換えて呼出信号発生部 8 からアナログポート 1 a に対して PSTN において規定された正規の特性の呼出信号を送出する（処理 305）。そして、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に ISDN を介してファクシミリ通信を行わせる（処理 306）。

【0045】これにより、アナログポート 1 a に接続された電話機に着呼した場合には、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置を不必要に応答させることなくユーザに着呼の旨を伝えて電話通話を行うことができ、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に着呼した場合には当該ファクシミリ装置を呼出信号により正しく起動させてファクシミリ通信を行わせることができる。また、処理 304 を行うことにより、処理 306 のファクシミリ通信においては、ISDN 回線でのファクシミリ受信信号が過補正とならないように PSTN 回線と同等の特性を持たせて、過補正による通信不具合をなくすことができ、また、ファクシミリ受信信号の高域を強調する補正を行うため、ISDN を介したアナログのファクシミリ通信を行う場合の通信性能の劣化を防止することができる。

【0046】また、図 6 または図 7 に示したものに代えて、図 8 に示すダイヤルイン着呼対応処理手順を、端末アダプタ装置 1 において行うようにしてもよい。

【0047】図 8 において、CPU 12 は、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものであるかを否か（「電話」に対応したものであるかを判断し（判断 401）、「電話」に対応したものである場合は（判断 401 の No）、呼出音発生部 9 により、呼出音を発生させる（処理 402）。

【0048】処理 402 の呼出音の発生により、アナログポート 1 a に接続された電話機への着呼がユーザに通

知され、以後 ISDN を介した電話通話が行われる（処理 403）。

【0049】判断 401 において、着呼したダイヤルイン番号が「ファックス」に対応したものである場合は（判断 401 の Yes）、通常時には、それぞれ接点 a 側に切り換えられている受信信号補正部 4 のスイッチ S2 及び S3 をそれぞれ接点 b 側に切り換えることで、1 リンク逆補正回路 4 a 及び高域強調フィルタ 4 b を ON し（処理 404）、また、1100 Hz 発生部からアナログポート 1 a に対してファクシミリ通信の着呼を示す発呼トーン CNG に相当する 1100 Hz の信号を送出する（処理 405）。そして、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に ISDN を介してファクシミリ通信を行わせる（処理 406）。

【0050】これにより、アナログポート 1 a に接続された電話機に着呼した場合には、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置を不必要に応答させることなくユーザに着呼の旨を伝えて電話通話を行うことができ、アナログポート 1 a に接続されたファクシミリ装置に着呼した場合には当該ファクシミリ装置を 1100 Hz 信号により無鳴動応答させて、不要な呼出音の発生なしにファクシミリ通信を行わせることができる。また、処理 404 を行うことにより、処理 406 のファクシミリ通信においては、ISDN 回線でのファクシミリ受信信号が過補正とならないように PSTN 回線と同等の特性を持たせて、過補正による通信不具合をなくすことができ、また、ファクシミリ受信信号の高域を強調する補正を行うため、ISDN を介したアナログのファクシミリ通信を行う場合の通信性能の劣化を防止することができる。

【0051】

【発明の効果】請求項 1 に係る発明によれば、着呼時にアナログポートに応答した通信端末装置がファクシミリ装置であるかを検出できるため、意図しないファクシミリ応答を避けるための制御が可能となる効果が得られる。

【0052】請求項 2 に係る発明によれば、前記アナログポートに接続された通信端末装置がファクシミリ装置である場合に、当該ファクシミリ装置を無鳴動で起動できるため、不要な呼出音の発生をなくすることができるという効果が得られる。

【0053】請求項 3 に係る発明によれば、着呼時に前記アナログポートに接続されている通信端末装置の種別が電話機とわかった場合には、以後の着呼ときには、前記所定の発呼信号の無駄な送出を省いて遅滞なく呼出信号を送出して前記アナログポートに接続されている電話機を鳴動させることが可能となる効果が得られる。

【0054】請求項 4 に係る発明によれば、前記アナログポートに接続された通信端末装置が、電話機からファ

10

20

30

40

50

クシミリ装置置き換えられた場合でも、自動的に判断できるため、次の着呼からは、無駄な鳴動なしにファクシミリ装置を起動してファクシミリ通信を行わせることが可能となる効果が得られる。

【0055】請求項5に係る発明によれば、電話機に着呼した場合には、ユーザには呼び出し音として認識できるが、ファクシミリ装置が正規の呼び出し信号として検出できない特性のいわば疑似の呼び出し信号を前記アナログポートに接続された通信端末装置に送出するため、ファクシミリ応答を気にしないで電話機を鳴動させることが可能となる効果が得られる。

【0056】請求項6に係る発明によれば、電話機に着呼した場合には、前記アナログポートに接続された通信端末装置に対しては呼び出し信号を送出しないで、本発明に係る端末アダプタ装置自らが呼び出し音を発生させて、電話機への着呼をユーザに知らせるため、ファクシミリ応答を気にしないで電話応答を行うことが可能となる効果が得られる。

【0057】請求項7に係る発明によれば、請求項6に係る発明と同様の効果に加えて、ファクシミリ装置に着呼があった場合には、無鳴動で呼出すことが可能となる効果が得られる。

【0058】請求項8に係る発明によれば、PSTN回線でのファクシミリの受信性能は、PSTN回線の劣化特性を考慮しているが、ISDN回線でのアナログのファクシミリ受信では、回線劣化が1リンク分少なく、特性が過補正となり通信不具合となることがあることに鑑みて、ISDN回線でのファクシミリ受信信号が過補正とならないようにPSTN回線と同等の特性を持たすことにより、過補正による通信不具合をなくすることが可能となる効果が得られる。

【0059】請求項9に係る発明によれば、ISDN回線での周波数特性は、8kHzのサンプリングの関係で高域の特性が劣化し、その劣化は、ファクシミリ通信のモデム速度が高い程顕著になることに鑑みて、ファクシミリ受信信号の高域を強調する補正を行うため、ISDNを介したアナログのファクシミリ通信を行う場合の通信性能の劣化を防止することが可能となる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ISDNに接続される本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置と、アナログポートを介して接続さ

れる通信端末装置との接続状態を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置のブロック構成について示す図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置の受信信号補正部の構成について示す図である。

【図4】フラグ値と端末種別との対応について示す図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置における着呼対応処理手順について示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置におけるダイヤルイン着呼対応処理手順について示すフローチャートである。

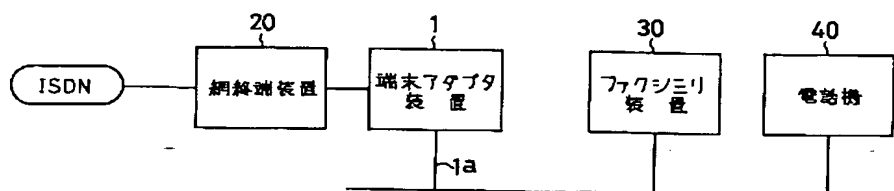
【図7】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置におけるダイヤルイン着呼対応処理手順について示す、図6とは別のフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態に係る端末アダプタ装置におけるダイヤルイン着呼対応処理手順について示す、図6または図7とは別のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 端末アダプタ装置
- 1 a アナログポート
- 2 デジタルインターフェース
- 3 コーデック
- 4 受信信号補正部
- 4 a 1リンク逆補正回路
- 4 b 高域強調フィルタ
- 5 1100Hz発生部
- 6 2100Hz検出部
- 7 アナログインターフェース
- 8 呼出信号発生部
- 9 呼出音発生部
- 9 a スピーカ
- 10 RAM
- 11 ROM
- 12 CPU
- 13 システムバス
- 20 網終端装置
- 30 ファクシミリ装置
- 40 電話器
- S1、S2、S3 スイッチ

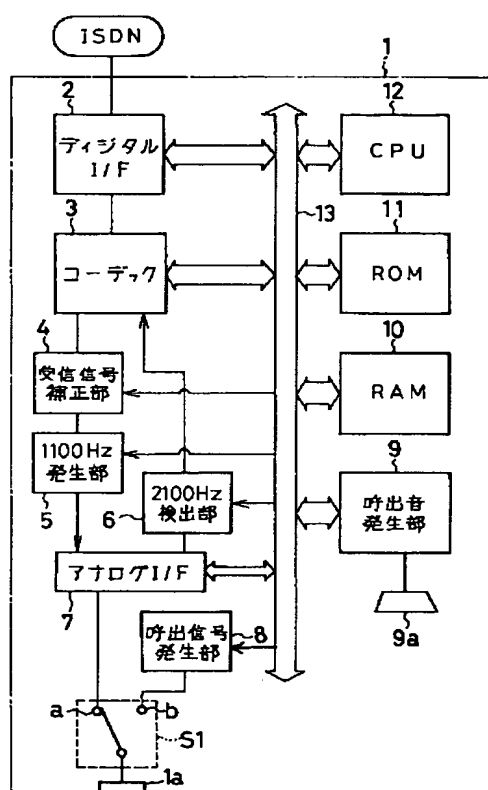
【図1】



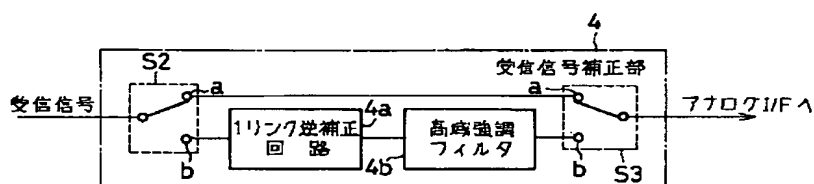
【図4】

Ft	種別
0	電話
1	ファクス
2	不明

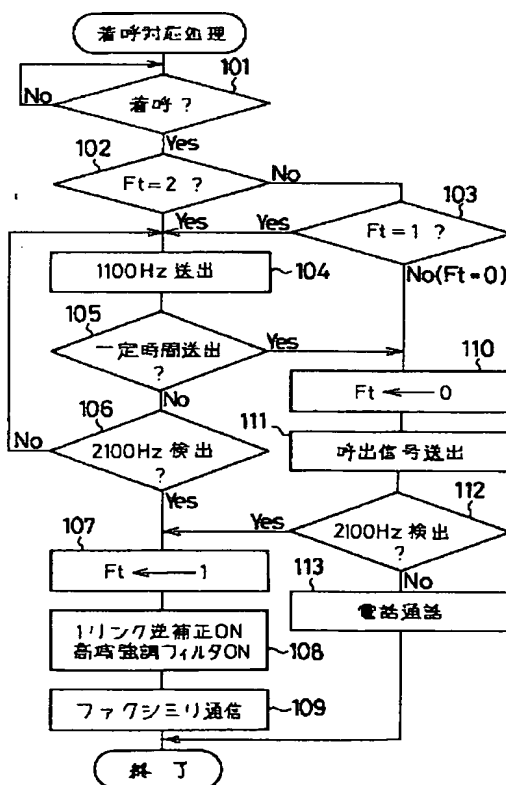
【図2】



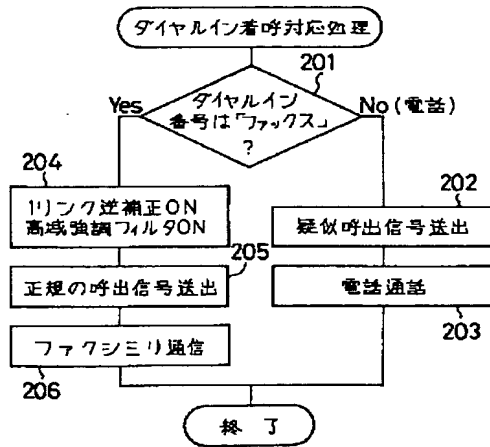
【図3】



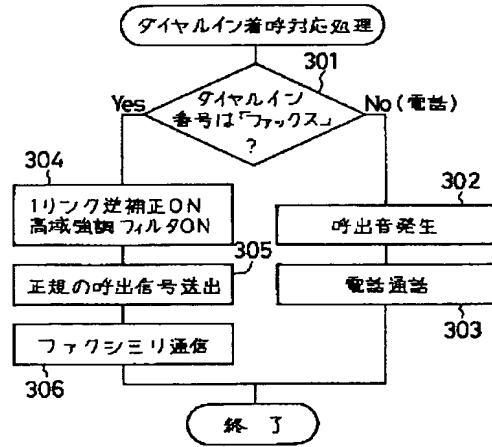
【図5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

